Zur Systematik, Verbreitung und Ökologie von *Colomys goslingi* Thomas & Wroughton, 1907 (Muridae; Rodentia)

von

F. DIETERLEN

Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart

Einleitung

Colomys ist eine monospezifische Muridengattung des tropischen Afrika. Das Typusexemplar wurde 1906 von der Alexander-Gosling-Expedition im Regenwald bei Gambi am Uelle-Fluß im damaligen Belgischen Kongo gefangen und 1907 von Thomas & Wroughton als *Colomys goslingi* beschrieben[1]). Vier Unterarten wurden seither bekannt: die Nominatform *goslingi*, *bicolor* von Kamerun (Thomas 1912), *plumbeus* von Äthiopien (Osgood 1928a) und *denti* von Kenya (St. Leger 1930).

Allein durch sein dichtwolliges Haarkleid, das oberseits braungrau, unterseits rein weiß gefärbt ist, ist *Colomys* relativ leicht aus der Mannigfaltigkeit afrikanischer Nagetiere heraus zu erkennen. Ungewöhnlich lange Hinterfüße, die besonders im metatarsalen Abschnitt verlängert sind, und eine dickliche vibrissenreiche Schnauzenregion sind weitere typische Merkmale. Der Schädel bietet von oben und von seitlich eine auffallend große, gerundete und aufgewölbte Gehirnkapsel. Besonderheiten zeigen auch Lebensraum und Ernährungsweise von *Colomys*, da er nur an Fließgewässern in tropischen Regenwäldern zu finden ist und sich fast ausschließlich carnivor ernährt.

Die Stellung von *Colomys* innerhalb der Murinae wird einerseits als isoliert angesehen, andererseits werden enge verwandtschaftliche Beziehungen zur Gattung *Malacomys* vermutet.

Einzelheiten über Morphologie und Systematik von *Colomys* wurden bisher von Thomas & Wroughton (1907), Hatt (1940), Ellerman (1941) und Hayman (1966) publiziert. Zu Biologie und Verhalten und zugeordneten morphologischen Besonderheiten brachten erstmals Kingdon (1974), Dieterlen & Statzner (1981) und Stephan & Dieterlen (1982) Beiträge. Aufbauend auf den Ergebnis-

[1]) Den ersten, m.W. nie beschriebenen Fund machte v. Carnap am 18. 12. 1897 bei Yaoundé in der damaligen deutschen Kolonie Kamerun. Dieses später richtig bestimmte Stück befindet sich in Alkohol im Zoologischen Museum der Humboldt-Universität Berlin.

sen der beiden letzteren Arbeiten und in anbetracht des umfangreichen im Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart befindlichen Materials ergab sich dann der Wunsch, möglichst den gesamten in Museen lagernden *Colomys*-Bestand und die Literatur zu sichten, um so zu einer vorläufigen Gesamtschau der Gattung zu kommen.

Material und Methoden

Das mir bekannt gewordene Material von *Colomys goslingi* ist in der nachfolgenden Liste zusammengestellt. Von den insgesamt 223 Bälgen und Schädeln und Alkoholstücken konnten nur 11 nicht angesehen, ihre Daten aber verwertet werden (8 Exemplare des L.A.C.M. Los Angeles; 2 Stücke der Sammlung des I.R.S.A.C. Lwiro und 1 Stück — Typus von *C. g. plumbeus* — des F.M.N.H. Chicago. Die Bestände des A.M.N.H. New York (1977), des B.M.N.H. London (1977), des M.R.A.C. Tervuren (1976) und des U.S.N.M. Washington (1977) wurden in den betreffenden Sammlungen bearbeitet, alle übrigen nach Stuttgart ausgeliehen und dort untersucht (1981/82).

1. American Museum of Natural History, A.M.N.H. New York

   26 Exemplare: 51303, 49750—49751, 49753, 49756—49758 (Medje, Zaire); 49749 (Gamangui, Zaire); 49754—49755 (Niapu, Zaire); 55209—55221 (Luluabourg, Zaire); 118860 (Kabuli, Zaire); 181134—181135 (Tshibati, Zaire).

2. British Museum (Natural History), B.M.N.H. London

   32 Exemplare: 7.7.8.172 (Gambi, Zaire) — Typus von *C. goslingi*; 12.10.25.14 (Bitye, Kamerun) — Typus von *C. g. bicolor*; 19.5.8.92.—19.5.8.93 (Medje, Zaire); 19.5.8.94—19.5.8.95 (Poko, Zaire); 19.11.2.24 (Inkongo, Zaire); 26.7.6.282—26.7.6.288, 26.7.6.290, 26.7.6.292—26.7.6.296 (Luluabourg, Zaire); 30.7.1.1 — Typus von *C. g. denti* — und 30.7.1.2 (Elburgon, Kenya); 30.11.11.340—30.11.11.342 (Mboga, Zaire); 34.5.7.3—34.5.7.8 (Kericho, Kenya); 63.1118 (n. Tshokwe, Angola).

3. Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität, B.Z.M. Berlin

   1 Exemplar: 67910 (Yaundé, Kamerun)

4. Carnegie Museum of Natural History, C.M. Pittsburgh

   8 Exemplare: 42469 (Tehangue b. Ebolowa, Kamerun); 42470—42471 (Nkometou b. Yaoundé, Kamerun); 42472—42473, 42476 (Yokadouma, Kamerun); 42474—42475 (Moloundou, Kamerun).

5. Field Museum of Natural History, F.M.N.H. Chicago

   3 Exemplare: 18633 (Little Abbai zw. Sakalla und Njabarra, Äthiopien) — Typus von *C. g. plumbeus*; 80304—80305 (Dundo, Angola).

6. Institut pour la Recherche Scientifique en Afrique Centrale, I.R.S.A.C. Lwiro, Zaire

   2 Exemplare: D 5767, D 5793 (Lemera, Zaire)

7. Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, I.R.S.B. Bruxelles

   1 Exemplar: 13396 (Mutsora, Zaire)

8. Musée Royal de l'Afrique Centrale, M.R.A.C. Tervuren

   48 Exemplare: 4522—4527, 4540, 4853 (Poko, Zaire); 4528, 13011 (Medje, Zaire); 6299—6301 (Inkongo, Zaire); 7070, 7089, 7127—7128, 7138—7139 A + B, 7148,

7151, 7153, 7160, 7515 (Luluabourg, Zaire); 7286 (Luebo, Zaire); 13686 (Kasanga-Kasongo, Lunda Port, Kwango, Zaire); 20682 (Kasika, Zaire); 21790 (Bukavu, Zaire); 21815 (Stanleyville, Riv.Amandjene, Zaire); 21953, 21964, 38619 (Kamituga, Zaire); 23167 (Blukwa, Zaire); 29907—29908 (Nyambasha, Zaire); 29909 (Buhobera, Zaire); 29910 (Kabira, Zaire); 29611—29613 (Bushushu, Zaire); 29614 (Irangi, Zaire); 31408—31413 (Butembo, Zaire).

9. Muséum National d'Histoire Naturelle, M.N.H.N. Paris
   2 Exemplare: 1952,470 (Yokadouma, Kamerun); 1970,436 (Yaoundé, Kamerun).
10. Museum of Comparative Zoology, Harvard University, M.C.Z. Cambridge, Mass.
    4 Exemplare: 14685, 17644—17645, 19161 (Metet, Kamerun).
11. Natural History Museum of Los Angeles County, L.A.C.M. Los Angeles
    8 Exemplare: 53159—53166 (Bundemusumba und Ntaudi, Bwamba Forest, Uganda)
12. Naturhistorisches Museum, N.M.B. Basel
    16 Exemplare: 4016(7894) (Luluabourg, Zaire); 7520—7523, 7527—7534 (Irangi, Zaire); 7524, 7526 (Lemera, Zaire); 7525 (Tshibati, Zaire).
13. Naturhistorisches Museum Wien, N.M.W. Wien
    8 Exemplare: 21819 (Ebolowa, Kamerun); 7 Stück Sammlernummern: 15; 79,60; ferner 30676—30680 (North Nandi Forest, Kenya)
14. Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart, S.M.N.S. Stuttgart
    56 Exemplare: 15013—15015, 19881—19889, 32296—32299 (Parc National du Kahuzi-Biega, Zaire); 15016, 19870—19880 (Irangi, Zaire); 15017—15022 (Uinka, Ruanda); 27059—27064, 27679—27681, 27685, 30122—30125, 32136 (bei Gilo, Imatong Mts., Sudan); 27682—27684 (Katire, Imatong Mts., Sudan); 30713 (Talanga, Imatong Mts., Sudan); 30714 (Imatong Mts., Sudan); 27686 (bei Iwatoka, südl. Yei, Sudan); 32300 (Bafut-Ngemba-Reservat, Mt. Lefo, Kamerun).
15. United States National Museum, U.S.N.M. Washington D.C.
    2 Exemplare: 375396 (Mukaba, P.N.K.B., Zaire); 375906 (Kiptogot, Mt. Elgon, Kenya).
16. Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Z.F.M.K. Bonn
    8 Exemplare: 68,548—68,551 (Uinka, Ruanda); 68,552—68,553 (Lemera, Parc National du Kahuzi-Biega, Zaire); 74,365—74,366 (Bafut-Ngemba-Reservat, Mt. Lefo, Kamerun).
17. Zoologisches Museum Zürich, Z.M.Z. Zürich
    7 Exemplare: 14202 (Irangi, Zaire); 14207, 14209, 14210—14211, 14214 (Uinka, Ruanda); 14457 (Tshibati, P.N.K.B., Zaire).

Morphologische Merkmale

Das Haarkleid

Struktur. — *Colomys* besitzt — als Anpassung ans Wasserleben — ein auffallend dichtes Haarkleid, das sich sehr weich und wollig anfühlt. Bei mikroskopischer Betrachtung sieht man, daß nicht nur die Wollhaare, sondern auch





Abb. 1: *Colomys goslingi*, Käfigtier, in seinem Bau aus Preßtorf (oben) und bei der täglichen Garnelenmahlzeit (unten). Man beachte die starke, vibrissenreiche Oberlippe, den weißen Borstensaum am Schwanz und den langen Hinterfuß.

die unauffälligen Grannen sehr dicht stehen, sich jedoch nur wenig über das Niveau der Wollhaarspitzen erheben. Die Haarlänge am Rücken beträgt durchschnittlich ca. 10 mm, maximal 12—14 mm, am Bauch ungefähr die Hälfte dieser Werte.

Färbung. — Auffälligste Färbungseigenschaften sind die braunrötliche, oft stark verdüsterte Oberseitenfärbung und die rein weiße Unterseite. Zusammen mit der wolligen Fellstruktur ergibt sich eine Merkmalskombination, die *Colomys* unter den afrikanischen Nagern unverwechselbar macht. Die Trennungslinie zwischen der Färbung der beiden Körperteile ist scharf und verläuft nahezu parallel zur Körperlängsachse. Nur an der Außenseite von Vorder-und Hinterbein reicht die Oberseitenfärbung weiter nach unten. Die weiße Unterseite schließt auch das ganze Mundgebiet bis zur Nase mit ein (Abb. 1).

Die relativ kurzen Ohren sind an der Außenseite schwach bis mittelmäßig behaart, färbungsmäßig der Körperoberseite angepaßt. Füße und Hände sind dünn mit kurzen silbrigweißen Härchen besetzt. An der hinteren Basis der Ohrmuschel befindet sich ein eng umgrenzter Fleck reinweißer Haare.

Der Schwanz ist oberseits stets dunkel pigmentiert. Auf der Unterseite kann er ganz an der Basis ebenfalls dunkel sein, zur Mitte und Spitze hin dagegen ist er immer schwach oder nicht pigmentiert. Die helle Unterseite trägt auch silbrigweiße Haare (Abb. 1), die zur Spitze hin immer dichter werden und eine Art Saum bilden, der als Verstärkung der Ruderwirkung des Schwanzes (ähnlich mancher anderer wasserlebender Säuger) gedeutet werden könnte. Die Oberseite des Schwanzes ist mit dunklen Borsten dünn behaart.

Besonders stark ausgeprägt ist die Vibrissenregion. Die längsten bis zu 5 cm messenden Tasthaare sitzen in der oberen Oberlippenregion, im unteren Teil sitzen kürzere Vibrissen in großer Zahl, also direkt über der Mundöffnung (vgl. Abb. 1 und Beschreibung der Schnauzenregion, weiter unten). Von der Seite gesehen, ist die untere Hälfte oder ein Drittel der Vibrissen weiß, während die oberen Teile färbungsmäßig der Oberseite angepaßt sind, jedoch stehen weiße Vibrissen auch schon im Bereich der Oberseitenfärbung.

Altersbedingte Färbungsunterschiede sind vorhanden. Da juvenile und halbadulte Stücke in den Sammlungen aber sehr selten sind, können nur wenig Angaben gemacht werden. Vier juvenile Tiere mit Kopfrumpflängen zwischen 73 und 93 mm und Gewichten von 10—21 g waren oberseits dunkelgraubraun gefärbt. Rottöne, wie sie viele adulte *Colomys* besitzen, fehlten ganz. Das Alter solcher Jungen mag zwischen 4 und 8 Wochen liegen. Vermutlich zwischen 6 und 10 Wochen und bei KRL von 90—100 mm und Gewichten von 20—30 g setzt bei Halbadulten die Umfärbung ein. Mit 100 mm KRL und $>$30 g Gewicht trägt *Colomys* bereits das adulte Haarkleid.

Geographische Abwandlung der Färbung (vgl. Verbreitungskarte Abb. 5). — Während die Oberseitenfärbung geographischen Abwandlungen

Tabelle 1: Körpermaße adulter *Colomys goslingi* aus dem ganzen Verbreitungsgebiet. Es wurden hier nur Fundorte berücksichtigt, von denen entweder ganze Serien stammen (Luluabourg, Irangi, Uinka), oder es wurde das Material mehrerer nahe beieinanderliegender Fundorte zu einer Gebiets-Serie zusammengefaßt (Imatong Mts. Kahuzi-Biega-Gebiet); ferner wurden auch Fundorte größerer Gebiete vereinigt, wenn erkennbar war, daß das betreffende Material relativ einheitlich war (NO-Zaire, Tiefland von Kamerun).

Fundgebiet	Kopfrumpflg. mm	Schwanzlänge mm	Hinterfußlänge mm	Ohrlänge mm	Gewicht g
Mt. Lefo/Kamerun n = 3	134 (128—137)	186 (182—189)	39,5 (38,5—40)	19,7 (19—20)	—
Tiefland von Kamerun n = 9—11	130 (116—143)	157 (141—175)	38,3 36—41)	19,4 (17—21)	—
Luluabourg/Zaire n = 10—13	130 (121—142)	155 (140—170)	38,0 (35—40)	19,5 (17—22)	—
N-Zaire (Gambi, Poko, Medje, Niapu, Gamangui) n = 9—11	125 (115—131)	159 (130—167)	37,6 (36—39,5)	20,1 (18—21)	—
Irangi/Zaire n = 11—12	118 (105—126)	158 (146—171)	36,5 (34—38)	18,3 (16—21)	56 (46—68)
Parc Nat. Kahuzi-Biega/Zaire n = 12—13	121 (105—135)	160 (149—170)	37,7 (37—38,5)	19,3 (17—20,5)	56 (46—73)
Uinka/Ruanda n = 8—13	115 (103—124)	140 (125—158)	36,0 (35—37,5)	17,6 (17—18,5)	54 (46—64)
Bwamba Forest/Uganda n = 4—6	125 (116—135)	164 (160—167)	38,3 (38—39)	19,3 (19—21)	61 (56—75)
Imatong Mts./Sudan n = 14—17	124 (115—140)	169 (150—184)	39,1 (37—40)	18,7 (17—20)	58 (50—64)
West-Kenya n = 6—8	121 (112—130)	168 (152—180)	—	19,0 (18—20,4)	58 (50—68)
Äthiopien n = 1	148	180	40,0	—	—

unterliegt, ist die Färbung der Unterseite (mit einer Ausnahme: Mt. Lefo, Kamerun) ein reiches Weiß ohne jegliche Beimengungen.

Dunkelste Oberseitenfärbung, d. h. ein mehr oder weniger stark grau- und schwarzgrau übertöntes Braun besitzen eindeutig alle aus Montanwaldgebieten stammenden Tiere, so das einzige Stück aus Äthiopien (Osgood 1928 a; Hayman 1966) aus 2500—2600 m, die Serie aus den Imatong Mts. aus 1000 m (Katire) und 1900 m (Gilo), das Stück vom Mt. Elgon aus 2650 m, die kleine Serie aus dem Raum Kericho/Kenya aus 2100 m bzw. das Exemplar von Elburgon/Kenya aus 2450 m. Ferner die Serie von Uinka/Ruanda vom östlichen Rand des zentralafrikanischen Grabens — 2100—2300 m — und die vom Westrand, d. h. vom Kahuzi-Biegagebiet/Zaire aus 1900—2450 m und die drei Stücke vom Mt. Lefo/Kamerun aus 1800—1900 m. Gut vergleichbar ist diese düstere, an Rottönen arme Färbung mit der der noch nicht adulten *Colomys*. Im Gegensatz zu dieser dunklen Tönung steht die aufgehellte Oberseitenfärbung, d. h. Felle mit starken Rotanteilen bei gleichzeitigem Verschwinden der düsteren Grautöne. Am ausgeprägtesten ist dies bei den Serien von Poko, Medje, Niapu und Inkongo der Fall, die unterhalb 1000 m im oder am Rande des Kongobeckens liegen. Nur wenig dunkler sind die Stücke der Serien von Luluabourg und Irangi gefärbt. Erstaunlicherweise und als Ausnahme der hier gefundenen Regel sind die vier Exemplare von Metet/Kamerun (600—700 m) ebenso düster gefärbt wie die Hochlandtiere und heben sich klar ab von den anderen Stücken aus dem Kameruner Tiefland (Yaoundé, Ebolowa, Bitye, Yokadouma usw.). Die aber wohl dennoch höhenbedingten Färbungsunterschiede — beruhend auf der Zu- bzw. Abnahme des verdüsternden Farbstoffes Eumelanin — gibt es im Kivugebiet/Ostzaire auch bei anderen Arten und sind sehr schön bei *Praomys jacksoni* und *Malacomys longiceps* nachzuweisen. Eisentraut (1973) hat wiederholt auf diese Erscheinung bei Muriden und anderen Säugetieren seines Kameruner Materials hingewiesen und sie als Beweise für die Gloger'sche Regel angesehen unter gleichzeitigem Hinweis auf das Fehlen einer plausiblen Erklärung für diese Erscheinung.

Vergleicht man nun all die relativ dunklen Hochlandformen untereinander, so heben sich vier als besonders dunkel heraus: die Stücke vom Mt. Lefo-Gebirge/Kamerun, die meisten aus West-Kenya stammenden Exemplare, die ganze Serie von den Imatong Mts./Sudan und das einzige Exemplar aus Äthiopien. Anders ausgedrückt: Hochlandstücke vom Nordwest- und Nordostrand des Verbreitungsgebietes der Gattung sind oberseits klar am dunkelsten gefärbt. Überdies sind alle vier Vorkommen nicht nur in Randlagen, sondern schon eindeutig in isolierte Gebiete situiert. Wie wir noch sehen werden, steht dieses Resultat nur teilweise im Einklang mit der Unterarteneinteilung.

Andere Färbungsmerkmale von *Colomys* variieren geographisch nur wenig oder garnicht, haben jedenfalls keinerlei Bedeutung, so auch nicht die Färbung der Schwanzhaut bei der von St. Leger (1930) aufgestellten Unterart

denti (s. auch Kritik Haymans, 1966). Der weiße Fleck an der hinteren Basis der Ohrmuschel ist dagegen bei den Stücken vom Mt. Lefo/Kamerun und bei der Serie aus dem Südsudan eindeutig schwächer ausgebildet als bei den Stücken aller übrigen Fundorte, steht also vielleicht in Beziehung zur allgemeinen Dunkelfärbung der Oberseite in diesen Gebieten. Beim Mt. Lefo-Material mischen sich Verdunklungen sogar in die weiße Unterseite ein, so an der Unterlippe, den Flanken, Ober- und Unterschenkeln (vgl. Beschreibung von *C. g. eisentrauti* weiter unten).

Körpermaße

Tabelle 1 gibt eine Übersicht über die Körpermaße von Serien einzelner Fangorte bzw. Zusammenfassungen verschiedener geographisch benachbarter Fundorte.

In der Kopfrumpflänge gibt es eine Variation von 33 mm von der kleinsten Form aus Ruanda (115 mm) bis zur größten aus Äthiopien (148 mm). In der Schwanzlänge ist wiederum die ruandesische Form die kleinste mit 140 mm gegen die Populationen aus Kamerun, Kenya und Äthiopien mit rund 180 mm. Bei der Hinterfußlänge und der Ohrlänge sind die Extreme ganz ähnlich gelagert.

Das rechnerisch ermittelte „Durchschnittsexemplar" eines adulten *Colomys goslingi* hat folgende Maße: KRL 126 mm (103—148); SL 164 mm (125—186); HFL 37,8 mm (34—40); OL 19,0 mm (16—22); Gewicht 55,8 g (45—73). Die außerordentliche Länge des Hinterfußes beträgt demnach genau 30 % der KRL. Ellerman (1941) hat bereits auf ähnlich hohe Werte aufmerksam gemacht. Die Relation von KRL und SL ist dagegen für einen Muriden nicht ungewöhnlich.

Biogeographisch und in bezug auf die beschriebenen Unterarten sind die Größenverhältnisse nicht einfach zu interpretieren. Die für viele afrikanische Muridenarten geltende Regel, nach der Formen des Hochlandes größer als die des Tieflandes sind, gilt für *Colomys* nicht eindeutig, so sind zwar die meisten vom Hochland stammenden Tiere relativ groß, die kleinste Form von Uinka/Ruanda stammt aus 2300 m aber ebenfalls vom Hochland. Umgekehrt sind die *Colomys* aus tieferen Lagen (500—1000 m) sehr unterschiedlich groß — von 118 mm (Irangi) bis 130 mm (Tiefland von Kamerun und Luluabourg).

Bei der Schwanzlänge sind die Verhältnisse ähnlich unklar. Bei der in der Tabelle 1 nicht aufgeführten KRL-SL-Relation sticht nur das Ergebnis der Stücke aus Kenya hervor, mit hohen 139 %, gegen sonst ca. 120—135 %.

Durch besondere Körper- und/oder Schwanzlänge heben sich (wie bei der Fellfärbung) wiederum Tiere aus vier Gebieten heraus: Äthiopien, Kenya, Imatong Mts./Sudan und Mt. Lefo/Kamerun, also wiederum Formen vom NO- und NW-Rand des Verbreitungsgebietes.

Weitere äußere Merkmale

Zitzenzahl: *Colomys* hat acht Zitzen, angeordnet in vier Paaren, von denen 2 pektorale Paare sind (je 1 prae- und postaxillar), ferner 1 abdominales und 1 inguinales Paar. Formel 2 — 2 = 8. Diese Zitzenzahl und -anordnung wird von mehreren früheren Autoren ebenfalls angeführt. Allein bei der Originalbeschreibung von *C. g. bicolor* hat Thomas (1912) 6 Zitzen genannt: ,,mammae apparently 2 — 1 = 6''. Da ihm nur ein trockener Balg zur Verfügung stand, ist es fraglich, ob diese Angabe richtig ist.

Gaumenfalten: Die von Eisentraut (1976) festgestellte Formel 2 — 5 = 7, nach der die beiden ersten (antemolaren) Falten durchgehend sind und die folgenden fünf intermolaren Falten unterbrochen, kann ich für das einzige von mir untersuchte Exemplar bestätigen. *Colomys* besitzt also das bei Muriden übliche Muster.

Form und Struktur der Füße: Der Vorderfuß ist sehr schmal und fast ohne Pigment, die Behaarung ist weiß. Der äußerst kurze Daumen trägt einen kaum erkennbaren Nagel. Die anderen Finger sind relativ lang. Der Hinterfuß ist ungewöhnlich lang und mißt mit Krallen 30 % der Kopfrumpflänge (Abb. 1). Die Fußfläche ist, wohl in Anpassung an den weichen Untergrund des Biotops, ziemlich breit, breiter als bei der ähnlichen Gattung *Malacomys*, und fühlt sich weich gepolstert an. Die Zahl der Fußschwielen beträgt 6, einschließlich der sog. Hypothenarschwiele, die *Malacomys* zu fehlen scheint.

Schwanz: An den schuppigen Schwanzringeln, die oberseits durchgehend, unterseits lückenhaft pigmentiert sind, sitzen relativ unauffällige Borsten, deren Länge über etwa zwei Schwanzringelbreiten geht; bei Malacomys sind sie nur halb so lang.

Schnauzenregion: Auf die stark entwickelte, wie angeschwollen aussehende Oberlippe von *Colomys* (Abb. 1, oberes Bild) hat Kingdon (1974 p. 574 und 665) durch sehr instruktive Abbildungen hingewiesen und dabei Vergleiche zur (seiner Meinung nach nahe verwandten) Gattung *Malacomys* gezogen. Er schreibt: ,,In *Colomys*, this upper lip is greatly swollen to accomodate the roots of curved white vibrissae which fan out to surround the mouth, the chin too, carries well-developed hairs and is also relatively swollen. *Colomys* is actually able to 'close its mouth', the two halves of the upper lip meeting the lower and sealing over the teeth. This modification might have something to do with its method of seeking food and its semiaquatic life.'' Der Lipppenschluß ist bei *Colomys* in der Tat sehr eindrucksvoll, und die behaarten Oberlippenhälften dringen bei geschlossenem Mund jederseits sogar noch ein Stück in das Mundlumen ein. Bei *Malacomys* dagegen schließen die Lippen nicht ganz, weshalb immer ein Teil der Nagezähne sichtbar ist, allerdings nicht so stark, wie Kingdon es dargestellt hat. Was die Oberlippenstruktur von *Colo-*

Tabelle 2: Schädelmaße (in 1/10 mm) adulter *Colomys goslingi* aus dem ganzen Verbreitungsgebiet. Die Auswahl der Fundorte und -gebiete wurde nach denselben Gesichtspunkten vorgenommen, wie schon in Tabelle 1 angegeben.

Fundgebiete	gr. Schädellänge	Hirnkapsel-breite	Jochbogen-weite	Int. orb. breite	obere Mol.-reihe	M^1-Breite
Mt. Lefo/Kamerun n = 3	353 (341—360)	156 (154—157)	174 (170—178)	51,0 (50—52)	57,0 (55—59)	19,2 (18,5—20)
Tiefland von Kamerun n = 8—12	337 (321—360)	147 (143—151)	168	48,7 (47—51)	52,2 (48—55)	19,3 (18—20)
Luluabourg/Zaire n = 14—17	344 (327—357)	144 (137—149)	169 (158—180)	48,9 (47—51)	52,2 (49—57)	19,8 (18—21)
NO-Zaire (s. Tabelle 1) n = 9—15	334 (322—348)	146 (140—154)	163 (158—169)	49,2 (47—52)	54,7 (52—58)	19,4 (19—20)
Irangi/Zaire n = 12—19	334 (322—344)	147 (140—157)	154 (153—155)	49,8 (48—53)	52,8 (49—56)	19,6 (18—21)
Parc Nat. Kahuzi-Biega/Zaire n = 10—12	334 (318—347)	147 (140—152)	164 (150—174)	49,1 (48—52)	52,6 (50—58)	19,3 (19—20)
Uinka/Ruanda n = 8—12	320 (306—332)	144 (141—148)	160 (150—168)	47,8 (47—49)	51,7 (51—53)	19,0 (18—20)
Imatong Mts./Sudan n = 11—16	338 (323—348)	147 (142—149)	161 (148—168)	50,6 (49—52)	54,2 (51—58)	19,1 (18—20)
West-Kenya n = 7—12	333 (324—344)	147 (140—150)	160 (158—167)	48,3 (45—50)	53,2 (50—57)	19,2 (18—20)
Äthiopien n = 1	351	154	—	—	58,0	—

mys mit Schädelbau und Ernährungsweise zu tun hat, wird weiter unten noch besprochen.

Schädelmerkmale

Tabelle 2 gibt eine Übersicht über Schädel- und Molarenmaße von Serien einzelner Fangorte bzw. Zusammenfassungen verschiedener geographisch benachbarter Fundorte.

Die Schädellängen stimmen proportional weitgehend mit den Kopfrumpflängen überein, und das im Abschnitt Körpermaße, besonders in bezug auf die geographische Abwandlung, gesagte gilt auch hier: relativ groß sind die Formen vom nordwestlichen Verbreitungsgebiet Kamerun (besonders vom dortigen Hochland), wie auch vom nordöstlichen Vorkommen der Gattung: Äthiopien und Südsudan. Groß sind auch die Stücke der Serien von Luluabourg. Die kleinsten *Colomys* kommen auch hier aus dem ruandesischen Gebirge, die Schädel der adulten Stücke sind immerhin mehr als 3 mm kürzer als die aus Äthiopien und dem Kameruner Hochland. Die anderen Schädelmaße entsprechen überwiegend proportional den Schädellängen. Die obere Molarenreihe aber ist auffallend lang bei der Form *denti* von Kenya und dem Südsudan und ziemlich kurz bei den sonst großen *Colomys* von Luluabourg. Und auch in der M^1-Breite scheint es gewisse Gesetzmäßigkeiten zu geben, so haben die sonst keineswegs großen Tiefland-*Colomys* die breitesten M^1 und die großen Hochlandstücke schmale M^1.

Aus den Charakterisierungen des Schädels und einzelner Teile (z. B. Thomas & Wroughton 1907; St. Leger 1930; Hatt 1940; Ellerman 1941 und Hayman 1966) seien nur einige hier angeführt; z.T. wurden bestimmte Merkmale auch am gesamten Material nachgeprüft.

Die Schädellänge ist der Körpergröße von *Colomys* entsprechend als normal zu bezeichnen. Durch die auffallend breite und gerundete Hirnkapsel wirkt der Schädel dagegen fast gedrungen und kurz, besonders bei Ansicht von oben, nicht dagegen von seitlich (Abb. 2). Zur extremen Langform des Schädels von *Malacomys* steht *Colomys* geradezu im Gegensatz. Daß die relativ große Hirnkapsel auch tatsächlich mehr Gehirn enthält, haben Stephan & Dieterlen (1982) nachgewiesen, ebenso wie die überproportionale Größe des Foramen magnum am Hinterhaupt.

Mit der Hirnkapselaufwölbung in Zusammenhang steht auch die am äthiopischen Stück festgestellte ,,interorbital depression''. Hayman (1966) hat gezeigt, daß dieses Merkmal — sichtbar bei Lateralansicht — auch in anderen Gebieten auftreten kann. Systematisch und geographisch scheint es ohne Bedeutung zu sein. Ebenso ist es mit einem Merkmal, das sonst bei Muriden große systematische Bedeutung haben kann: der sog. Jochbogenplatte, die in ihrer Breite von erstaunlicher Variabilität ist. So hat Hayman Unterschiede von 0,25—0,31 mm nachgewiesen, und ich selbst fand bei den wenigen daraufhin

untersuchten adulten Stücken aus dem Kivugebiet Differenzen von sogar 0,80 mm (0,20—0,28 mm). Die Breite der Jochbogenplatte schwankt also innerhalb von *Colomys goslingi* wenigstens um 1,1 mm.

Wenig oder garnicht variabel scheint dagegen die Zahl der Molaren-Alveolen zu sein. Ich stellte für die oberen Molaren fast stets drei Alveolen pro Zahn und für die des Unterkiefers stets zwei pro Zahn fest.

Weitere Schädelmerkmale, die Besonderheiten für *Colomys* darstellen könnten, wurden durchgeprüft und mit anderen Muridengattungen verglichen. Erwähnenswert sind davon zwei relativ große Gefäßdurchtritte direkt am Seitenrand der Frontalia (Abb. 2, Lateralansicht). Des weiteren ein dorsal zwischen den oberen Incisiven herausquellender größerer Knochenwulst — Fortsätze der beiden Praemaxillaria —, der bei allen *Colomys* mehr oder weniger stark vorhanden ist (Abb. 2, unteres Bild). Keiner der 12 anderen Muridengattungen (*Malacomys*, *Aethomys*, *Acomys*, *Thamnomys*, *Mastomys*, *Arvicanthis*, *Lophuromys*, *Oenomys*, *Hybomys*, *Bandicota*, *Rattus* und *Hydromys*), die daraufhin untersucht wurden, fehlte dieses Gebilde, es war aber zumeist nur klein oder winzig vorhanden. Sehr stark ausgebildet ist es dagegen bei *Hydromys chrysogaster*, interessanterweise, wie *Colomys*, einer der wenigen am oder im Wasser jagenden Nager. Auch *Malacomys longipes* und die beiden *Lophuromys*-Arten *woosnami* und *flavopunctatus* wiesen diesen ,,Processus praemaxillaris interincisivus'' auf. Auffallenderweise sind diese beiden Gattungen neben *Hydromys* und *Colomys* die einzigen, die sich vorwiegend carni-/insektivor ernähren.

Eine weitere für *Colomys* typische Neubildung liegt ebenfalls in der Schnauzenregion. Es handelt sich um das im kaudalen Drittel verbreiterte Septum der im Foramen incisivum median aneinandergrenzenden Maxillaria. Thomas & Wroughton (1907) schreiben darüber in der Originalbeschreibung von *Colomys goslingi*: ,,Palatal foramina large and open but on the posterior third of the septum between them, there are a pair of horizontal bony expansions projecting laterally and partly closing the foramen below.'' Auch St. Leger (1930), Hatt (1940) und Ellerman (1941) erwähnen das verbreiterte Septum und seine Variabilität. Ich habe Form und Größe des Septum an mehr als 80 *Colomys*-Schädeln aus dem ganzen Verbreitungsgebiet geprüft und eine sehr starke Veränderlichkeit feststellen können. Diese tritt auch auf kleinstem geographischen Raum, d. h. innerhalb von Populationen auf, wie Abb. 3 zeigt.

Über die Bedeutung der für *Colomys* typischen Sonderbildungen in der knöchernen Schnauzenregion (des Prämaxillarfortsatzes zwischen den Incisiven und der Verbreiterung des Septums am Foramen incisivum) können nur Vermutungen angestellt werden. Ich nehme an, daß sie mit der Entwicklung der Schnauzenregion, besonders der Oberlippe zu einem hochsensiblen Tastsinnesorgan, das vornehmlich im Dienst des Nahrungserwerbs steht (Dieterlen & Statzner 1981), zusammenhängen. So dient der Prämaxillarfortsatz vermut-

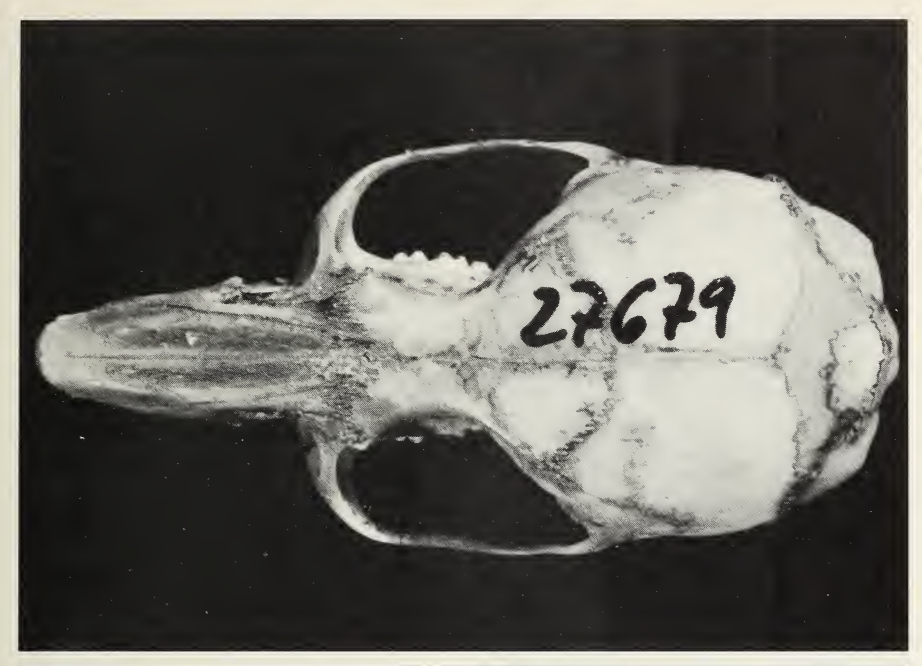




Abb. 2: Schädel von *Colomys goslingi*. Man beachte die breite, voluminöse Hirnkapsel (Dorsalansicht) und den Processus praemaxillaris interincisivus (Lateralansicht).

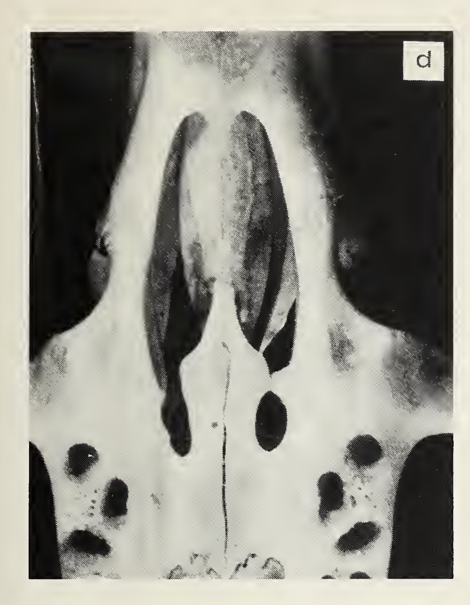


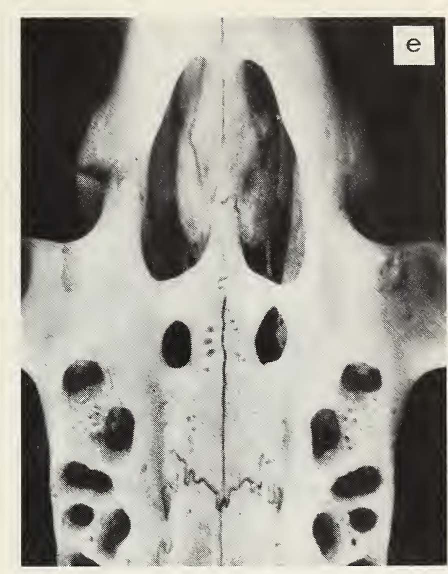




Abb. 3: Form und Variabilität des verbreiterten Septums der Maxillaria in der kaudalen Hälfte der Gaumenspalten. Die Formen a bis c sind relativ häufig. a: Normalform (SMNS 19889); b: schmale Form (SMNS 19887); c: kurze, breite Form (SMNS 19881); d und e zeigen die Verbreiterungstendenz des Septums, die bis zur Verwachsung mit den Rändern der Gaumenspalten gehen kann (SMNS 19878 und 19870).

lich als Muskelinsertionsstelle für die komplizierten Bewegungen der dicken mit Tasthaaren übersäten Oberlippe. Unklar ist auch die Funktion des knöchernen Hohlkörpers, der im vorderen Teil des Foramen incisivum etwas in der Tiefe befestigt liegt. Viele oder alle Myomorpha scheinen ihn zu besitzen. Daß das Jacobson'sche Organ damit zu tun haben könnte und an dessen





Funktion gerade bei *Colomys* gedacht werden muß, sei hier immerhin erwähnt.

Zahnmerkmale

Nach Ellerman (1941) und Misonne (1969) sind folgende die besonderen Zahnmerkmale von *Colomys*: Die relativ spitzen und aufrechtstehenden Höcker der Molaren, besonders des M^1 und M^2, wodurch *Colomys* an *Lophuromys* und *Zelotomys* erinnert — beides ebenfalls insektivore Gattungen. Ferner ist die Breite der Molaren und der reduzierte Status von M^3 bemerkenswert.

Charakteristisch an den Höckern der oberen Molaren ist am M^1 die nach hinten gezogene Stellung des t4, ferner Lage, Größe und Ausladung von t6 und t9. Am M^2 ist der kleine bis sehr kleine t3 zu erwähnen (Abb. 4).

Die Variabilität der oberen Molaren ist bei *Colomys* relativ gering, besonders bei M^1 und M^2. Selten sind am M^1 kleine akzessorische Höcker zwischen t5 und t6 oder zwischen t1 und t4 zu erkennen und am M^2 zwischen t1 und t4. Die Höcker selbst sind am M^1 und M^2 kaum variabel. Der kleine M^3 als ganzes ist aber relativ stark veränderlich. So kann der an sich große t1 von ,,sehr groß'' bis ,,mäßig groß'' schwanken, und die Anzahl der übrigen Höcker des M^3 bzw. ihre Aufteilung in kleinere Höcker kann variieren (z. B. SMNS 27686).

Stark veränderlich ist auch die (vorspringende) vordere Wurzel des M^1. In-

nerhalb einer Population wurden dadurch bei adulten Tieren Schwankungsbreiten in der OMR von 0,7 mm gefunden — von 5,1 bis 5,8 mm.



Abb. 4: Rechte obere Molarenreihe von *Colomys goslingi* (SMNS 15015).

Revision der Unterarten

Nach Durchprüfung aller wesentlichen bis jetzt bekannten morphologischen Merkmale von *Colomys goslingi* ergibt sich die Frage, ob diese Ergebnisse mit der bestehenden Unterarteneinteilung in Einklang zu bringen sind, Unterarten, die ja noch bei Existenz nur weniger Museumstücke von *Colomys* geschaffen wurden. Nach Sichtung besonders der Färbungsmerkmale, einiger Körpermaße und der Schädelmaße ist es in der Tat möglich, von schwach ausgebildeten Unterarten zu sprechen und zunächst sämtliche aus dem Zaire, Angola und Uganda stammenden Stücke der Nominatform *goslingi* zuzuordnen. *plumbeus* aus Äthiopien mit nur einem, aber doch sehr großen und dunklen Exemplar, kann als Unterart ebenfalls bestehen bleiben. Auch die Stücke aus Kenya haben besondere Merkmale, sind aber im Durchschnitt dunkler als der Typus von *denti* und daher viel typischer als dieser selbst; trotzdem können sie mit Recht alle als „*denti*" angesehen werden, und die Stücke aus dem Südsudan kann man ebenfalls zu *denti* stellen. Für ganz Kamerun, mit Ausnahme des Mt.-Lefo-Gebirges, kann schließlich die Unterart *bicolor* bestehen bleiben.

Die drei Stücke vom Mt. Lefo in Westkamerun dagegen unterscheiden sich in den Körper- und Schädelmaßen und auch in der Färbung vom *bicolor*-Material aus dem Kameruner Tiefland so sehr, daß sie einer anderen Unterart zuzuordnen sind:

***Colomys goslingi eisentrauti* subsp. nov.**

Typus: Fundort Bafut-Ngemba-Reservat am Mt. Lefo, südöstlich von Bamenda/Westkamerun, 1800—1900 m über NN, Bachufer im Montanwald. ♂ adult. leg. W. Böhme und W. Hartwig am 6. 3. 1974, Sammelnr. 88. Aufbewahrungsort und Katalognummer: ZFMK, Bonn 74,366.

Paratypoide: ZFMK, Bonn 74,365 (♀) und SMNS 32300 (♂), beide gleicher Fundort wie Typus, 6. und 8.3.1974.

Die Gegenüberstellung in Tabelle 3 zeigt einen beträchtlichen Größenunterschied, besonders auffallend in der Schwanzlänge, der Schädellänge und der OMR-Länge. *C. g. eisentrauti* ist neben *plumbeus* von Äthiopien mit Abstand die größte Form von *Colomys* (vgl. Tab. 1 und 2). Auf die starken Färbungsunterschiede zwischen dem oberseits sehr düsteren *eisentrauti* und dem relativ hellen stumpfrötlichen *bicolor* wurde schon im Abschnitt über die geographischen Abwandlungen der Färbung hingewiesen, allein die Stücke von Metet aus dem Kameruner Tiefland machen eine Ausnahme, da sie in der Oberseitenfärbung unterschiedslos in die *eisentrauti*-Serie passen würden. An der Unterseite unterscheiden sich alle *eisentrauti* von allen *bicolor* durch den Grauschimmer im Weiß des Haarkleides der Flanken, Ober- und Unterschenkel von *eisentrauti*. Die Graufärbung der Haarbasen bedingt diese Tönung. Ebenso ist bei *eisentrauti* der Rand der Unterlippe auf 1—2 mm Breite dunkel behaart, besonders schön bei ZFMK 74, 365. Sowohl bei *bicolor* als auch bei den anderen *Colomys*-Formen gibt es dieses Merkmal nicht. Schließlich ist der für die Gattung typische helle Fleck an der Ohrbasis bei *eisentrauti* nur sehr schwach ausgebildet und kaum sichtbar.

Das Septum am Foramen incisivum ist bei allen drei *eisentrauti* gleichartig schwach entwickelt. Auch beim *bicolor*-Material ist dieses Merkmal wenig ausgebildet.

Eine weitere unterschiedliche Form ergibt sich beim Vergleich des Materials von Ruanda mit dem der westlich und östlich davon gelegenen Gebiete:

***Colomys goslingi ruandensis* subsp. nov.**

Typus: Fundort Uinka im Ruggege-Waldgebiet in Westruanda, ca. 2300 m über NN, Bachufer im Montanwald. ♂ alt-adult. leg. F. Dieterlen am 21. 8. 1964, Sammlernr. D 3450. Aufbewahrungsort und Katalognummer: ZFMK, Bonn 68,548.

Paratypoide: SMNS 15017—15022; ZFMK 68,549—68,551; ZMZ 14207, 14209, 14210, 14211, 14214.

Tabelle 4 zeigt, daß sich *ruandensis* in den wichtigsten Körper- und Schädelmaßen von den anderen Unterarten stark unterscheidet; *ruandensis* ist die kleinste Form der Gattung. In der Färbung entspricht sie den relativ dunklen *goslingi* aus der Montanregion im Ost-Zaire. *denti* ist noch dunkler. Größenunterschiede und isoliertes Verbreitungsgebiet sprechen für eine eigene geographische Form. Das Vorkommen von *ruandensis* dürfte heute auf die stark

Tabelle 3: Körper- und Schädelmaße der 3 Exemplare von *Colomys goslingi eisentrauti* vom Mt. Lefo im Vergleich mit den Werten des *bicolor*-Materials vom Tiefland Kameruns (1 von Bitye — Typus, 1 von Ebolowa, 2 von Yaoundé, 3 von Metet, 4 von Yokadouma, 2 von Moloundou). Extremwerte siehe Tab. 1 und 2.

	Körpermaße (mm)				Schädelmaße (1/10 mm)					
	KRL	SL	HFL	OL	gr. Lg.	Hk.Br.	Io.Br.	Jochb.	OMR	M^1Br.
Kat. Nr.										
ZFMK 74,365 ♀	128	182	40	19	341	157	51	170	56	18,5
ZFMK 74,366 ♂	136	186	38,5	19	360	154	50	173	55	19
SMNS 32300 ♂	137	189	40	20	360	156	52	178	59	20
Mittelwerte von *eisentrauti*	134	186	39,5	19,7	353	156	51	174	57	19,2
Mittelwerte von *bicolor*	130	157	38,3	19,4	337	147	48,7	168	52,2	19,3

Tabelle 4: Körper- und Schädelmaße der Form *ruandensis* vom Montangebiet in Ruanda im Vergleich mit der Werten des *goslingi*-Materials der Montanregion im Ost-Zaire und *denti* aus dem Hochland von Kenya. Weitere Daten und Extremwerte siehe Tab. 1 und 2.

Unterart, Gebiet	Körpermaße (mm)				Gewicht (g)	Schädelmaße (1/10 mm)				
	KRL	SL	HFL	OL		gr. Lg.	Hk.Br.	Io.Br.	OMR	M^1Br.
C. g. ruandensis Uinka/Ruanda	115	140	36,0	17,6	54	320	144	47,8	51,7	19,0
C. g. goslingi PNKB/Ostzaire	121	160	37,7	19,3	56	334	147	49,1	52,6	19,3
C. g. denti	123	180	36,0	19,0	—	333	147	48,5	53,2	19,0

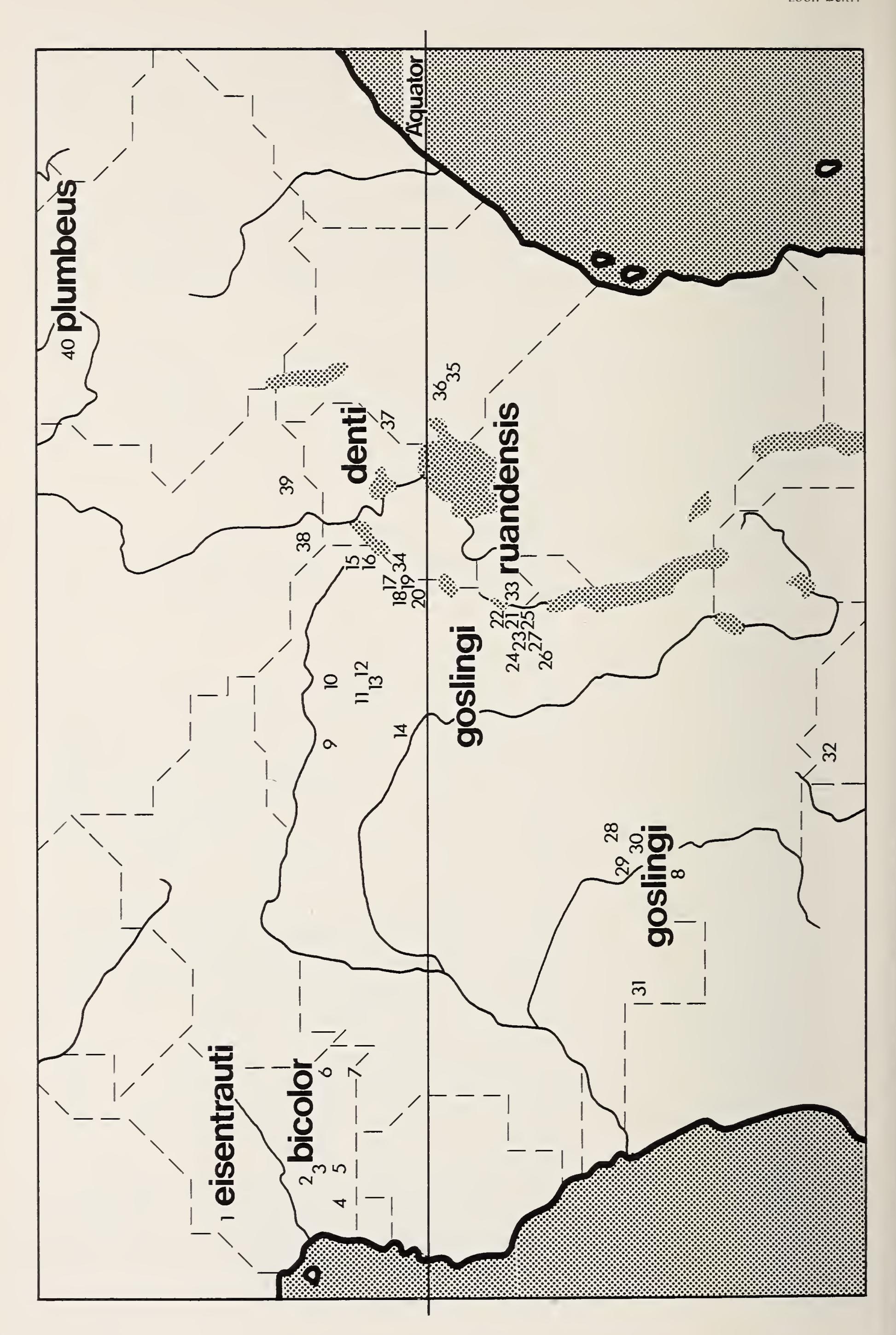
bedrohten letzten Bergwaldreste im Westen Ruandas und Burundis beschränkt sein. Daß *Colomys* in Ruanda vorkommt, war den Arbeiten von Elbl, Rahm & Mathys (1966) und Rahm (1966) zu entnehmen. Material aber war bisher nicht bekannt geworden.

Diese Revision hat also eine Bestätigung der vier bisher bekannten und die Ermittlung zweier neuer Unterarten gebracht. Das insgesamt geringe Material war wohl gerade so ergiebig, um bei Betrachtung und Berechnung der Maße und Merkmale diese geringen, aber doch meist eindeutigen Unterschiede sichtbar werden zu lassen.

Diese Entwicklung innerhalb der Art stimmt gut mit der Geschichte des afrikanischen Regenwaldes seit dem Pleistozän überein, in der die Ausdehnung des Waldes mehrfach geschwankt hat: starke Ausdehnung in den relativ kühlen Pluvialzeiten und starke Einschränkung in den warmen Interpluvialen auf sog. Regenwaldrefugien. Der Höhepunkt der letzten Zurückdrängung des Waldes lag vor ca. 10000 Jahren.

Im heutigen Verbreitungsgebiet von *Colomys* (Abb. 5) existierten damals 6 Refugien (vgl. Moreau 1966 und Kingdon 1971), deren Lage mit dem Entstehungs- bzw. Verbreitungsgebiet der 6 *Colomys goslingi*-Unterarten weitgehend übereinstimmt:

1. Montanwaldrefugium in West-Kamerun: *eisentrauti*
2. Kamerun-Gabun-Refugium (mit Süd-Kamerun und Nord-Gabun): *bicolor*.
3. Zentrales Refugium (nördlich und östlich des Kongoflußbogens mit Westbegrenzung am Ubangi und Ostbegrenzung am zentralafrikanischen Graben): *goslingi*. Nach Wiederausbreitung des Regenwaldes, die noch bis in die rezente Zeit anhielt, konnte *goslingi* sein Gebiet vor allem nach Süden ins wiederbewaldete Kongobecken ausdehnen und so das Kasaigebiet und eventuell sogar Nord-Zambia erreichen.
4. Montanwaldrefugium um den zentralafrikanischen Graben. Während sein westlicher Teil zum zentralen (Tiefland-)Refugium wohl die meiste Zeit Kontakt hatte — daher ist *goslingi* auch dort im Montangebiet zu finden — war der östliche Teil, östlich des zentralafrikanischen Grabens (SW-Uganda, Ruanda, Burundi), wohl länger isoliert: *ruandensis*.
5. Montanwald Ostafrikas — Gebirgswaldgebiete von Süd-Tanzania bis in den Süd-Sudan. Nach dem heutigen Wissensstand hat sich *Colomys* dort nur in West-Kenya, am Mt. Elgon und in den Imatong Mts. halten können: *denti*.
6. Hochland Äthiopiens. Dieses heute vom feuchten Ost- und Zentralafrika stark isolierte Gebiet hatte in Pluvialzeiten mit maximaler Waldausdehnung vermutlich Kontakt nach dort und ist von dort auch wohl besiedelt worden, so auch von *Colomys goslingi*, der eine deutlich ausgeprägte Form gebildet hat: *plumbeus*.



Äquator
plumbeus
40
denti
37
39
38
36
35
ruandensis
goslingi
goslingi
eisentrauti
bicolor
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34

Abb. 5 (nebenstehend): Verbreitungskarte mit den Fundorten (1—40) von *Colomys goslingi* und seiner Unterarten: 1 *eisentrauti*; 2—7 *bicolor*; 8—31, (34)(?) *goslingi*; 32?; 33 *ruandensis;* 35—39 *denti;* 40 *plumbeus.*

Liste der Fundorte:

Nr.	Land und Fundort	Koordinaten	Meereshöhe
	Kamerun		
1	Bafut-Ngemba-Reservat, Mt. Lefo	ca. 05°55'N/10°15'E	ca. 1850 m
2	Yaoundé	03°50'N/11°31'E	650 m
3	Metet	03°23'N/11°43'E	
4	Ebolowa — Tehangue	ca. 02°53'N/11°13'E	660 m
5	Bitye	03°01'N/12°22'E	640 m
6	Yokadouma	03°31'N/15°03'E	530 m
7	Moloundou	02°03'N/15°15'E	
	Angola		
8	Riv. Luachimo bei Dundo	ca. 07°24'S/20°50'E	
	Zaire		
9	Gambi	03°28'N/24°31'E	
10	Poko	03°05'N/26°50'E	800 m
11	Niapu	02°21'N/26°28'E	800 m
12	Medje	02°22'N/27°14'E	800 m
13	Gamangui	02°10'N/27°15'E	
14	Riv. Amandjene (Stanleyville)	ca. 00°33'N/25°14'E	
15	Djugu	01°56'N/30°30'E	1650 m
16	Blukwa	01°44'N/30°40'E	1750 m
17	Mboga	01°01'N/29°58'E	1400 m
18	Riv. Nzilube (nördl.v.Mwenda)	00°24'N/29°44'E	1100 m
19	Mutsora / Talya	00°20'N/29°43'E	
20	Butembo	00°08'N/29°17'E	1800 m
21	Lwiro (I.R.S.A.C.)	02°12'S/28°48'E	1700 m
22	Bushushu, Kabira, Buhobera, Nyambasha	zw. 02°01' u. 02°07'S zw. 28°53' u. 28°55'E	
23	Parc National du Kahuzi-Biega (PNKB) mit den Fangorten Kabuli, Kahuzi, Mukaba, Tshibati und Lemera — die beiden letzteren knapp außerhalb der Parkgrenze	zw. 02°04' u. 02°31'S zw. 28°37' u. 28°48'E	1900 m 2450 m
24	Irangi	01°54'S/28°27'E	850 m
25	Bukavu	02°30'S/28°50'E	1470 m
26	Kamituga	03°01'S/28°06'E	900 m
27	Kasika	02°56'S/28°32'E	1000 m
28	Inkongo	04°55'S/23°15'E	
29	Luebo	05°20'S/21°33'E	
30	Luluabourg	05°53'S/22°26'E	
31	Kasanga, Lunda Port (Kwango)	06°30'S/16°55'E	

(Fortsetzung umseitig)

Liste der Fundorte (Fortsetzung):

Nr.	Land und Fundort	Koordinaten	Meereshöhe
	Zambia		
32	Mundwiji Plain	11°44'S/24°43'E	1400 m
	Ruanda		
33	Uinka (Ruggege)	02°28'S/29°12'E	2300—2400 m
	Uganda		
34	Bwamba Forest (mit Ntaudi und Bundemusumba)	00°48'N/30°06'E	
	Kenya		
35	Kericho	00°24'S/35°58'E	
36	Elburgon	00°20'S/35°48'E	2450 m
—	North Nandi Forest	00°15'N/35°00'E	1980 m
37	Kiptogot Forest Station (Mt. Elgon)	ca. 01°10'N/34°43'E	2650 m
	Sudan		
38	Iwatoka, südl. Yei	03°45'N/30°47'E	ca. 1200 m
39	Imatong Mts. mit den Fundorten Talanga Forest, Katire und Gilo	zw. 04°00' u. 04°22'N zw. 32°44' u. 32°50'E	950—1900 m
	Äthiopien		
40	Little Abbai River, zwischen Sakalla und Njabarra, Goijam	ca. 11°N/37°15'E	ca. 2600 m

Die relativ geringe Ausbildung der Unterarten scheint zu zeigen, daß die Refugialzeiten nicht sehr lange gedauert haben. Natürliche Verbreitungsgrenzen wie der Kongo- und der Ubangifluß als Trennungslinien zwischen *bicolor* und *goslingi*, die Savannen- und Wüstengürtel zwischen *goslingi* und *denti* einerseits und *plumbeus* andererseits, sowie anthropogene Faktoren wie die Entwaldung — zwischen *bicolor* und *eisentrauti* sowie *goslingi* und *ruandensis* — werden in Zukunft weiter bestehen bleiben.

Verbreitung

Die Karte in Abb. 5 und die zugehörige Fundortliste zeigen sämtliche bis jetzt bekannt gewordenen Fundorte von *Colomys goslingi*. Die Art ist allgemein auf den zentralafrikanischen Waldblock und seine Ausläufer beschränkt. Der Schwerpunkt an Nachweisen liegt im Ost- und Nordost-Zaire. Grenzfundorte liegen nach Westen in West-Kamerun, nach Süden in Nord-Angola (Sanborn 1952) und Nord-Zambia (Ansell 1965; 1978). Riesige Nachweislücken gibt es im Westteil des vermutlichen Vorkommens; so ist *Colomys*





Abb. 6: Fanggebiete von *Colomys*, (oben) in lichtem Primär-Montanwald bei Uinka/Ruanda, (unten) in Randgebiet von montanem Sekundärwald bei Lemera, Parc National de Kahuzi-Biega/Zaire.

für den West-Zaire und die VR Congo noch nicht nachgewiesen. Entgegen der Feststellung von Misonne (1971) ist mir auch kein Fundort aus Gabun und der Zentralafrikanischen Republik bekannt geworden (vgl. auch Petter & Genest 1970).

In Ostafrika gibt es kleine Verbreitungsinseln im Bereich des Mt. Elgon und des Mau-Hochlandes. Daß *Colomys* am Mt. Kenya und in den Aberdares vorkommen soll (Misonne 1971), beruht auf einem Irrtum. Der Nachweis für den Süd-Sudan ist neu (Dieterlen & Rupp 1979). Aus Äthiopien ist ein einziger Fundort südlich des Tanasees bekannt (Osgood 1928a).

Ob die Verbreitung innerhalb des Waldblocks zusammenhängend ist, ist sehr fraglich. Als ausgesprochen insulär sind die Vorkommen in Nord-Zambia, Ostafrika und Äthiopien zu bezeichnen.

Ökologische Daten

Lebensraum

Die meisten Fundgebiete befinden oder befanden sich in Waldregionen und der unmittelbare Fangplatz meist innerhalb des Waldes selbst, wobei zunächst unwichtig ist, um welche Art von Wald (Tieflandsregenwald, Bergwald, primäre oder sekundäre Bestände) es sich handelt. Hayman (1966) machte schon darauf aufmerksam, daß es auch Fundorte außerhalb des Waldes gibt, z. B. in der Savannenlandschaft bei Blukwa, westlich des Albertsees (Misonne 1963). Weiter südlich bei Mboga hat Hayman selbst drei *Colomys* an einem Fluß in offener Graslandschaft viele Meilen östlich des Regenwaldrandes gefangen. Rahm & Christiaensen (1963) haben ein Exemplar am Ufer des Kivusees erbeutet (Flußmündung), ebenfalls mehrere km außerhalb des Bergwaldrandes. Und schließlich wurde das äthiopische Stück an einem Fluß ebenfalls in offengrasiger Hügellandschaft gefangen (Osgood 1928b).

Das von mir im Ost-Zaire und in Ruanda gesammelte Material stammt aus den folgenden Waldtypen: Tieflandsregenwald (850 m) 13 Exemplare, die sämtlich aus Primärwaldstücken kamen. Montanwald (1900—2500 m) 27 Exemplare, von denen 24 aus reinen Primärbeständen oder aus Mischgebieten von Primär- und Sekundärwald stammten. Die restlichen drei *Colomys* wurden in Sekundärwald, in Bambuswald mit Bäumen als Galerie an Wasserläufen und am Rande eines Sumpfes erbeutet. Daß die Art im Ost-Zaire auch im sog. Forêt de transition (ca. 1200—1800 m) vorkommt, ist sicher.

Ähnliche Angaben existieren auch für das von Rupp und Nikolaus gesammelte Material aus dem Süd-Sudan (Dieterlen & Rupp 1979). In den Imatong Mts. wurden die meisten Tiere an Wasserläufen im Bereich der Lower Montane Zone (1800 m) gefangen. Nach unten zu scheint die Art seltener zu werden. Sehr interessant ist der Nachweis aus den Resten von Tieflandsregenwald

im Bereich des River Yei, von H. Rupp (schriftl.) als dichtes Netz von Galerie- und Sumpfwäldern beschrieben.

Die Fangbiotope für *Colomys* näher zu charakterisieren, wie es für den Ost-Zaire sehr wohl möglich wäre, ist nicht notwendig. Als zweites neben dem Lebensraum Wald nicht weniger wichtiges Biotopmerkmal müssen aber Wasserläufe genannt werden. Fast alle von mir gemachten Fänge fanden in unmittelbarer Nähe des Wassers statt. Obgleich wir unsere Fallenlinien in allen möglichen Biotopen der von uns untersuchten Waldgebiete stehen hatten (vgl. Dieterlen 1978), ist mir kein Fang eines *Colomys* bekannt, der weiter als 5 m von einem Bachlauf entfernt gemacht worden wäre. Ähnliches und aus allen Verbreitungsgebieten berichten andere z.T. schon genannte Autoren oder Fänger, ferner z. B. Callewaert für die vielen Fänge bei Luluabourg (Hatt 1940), Kingdon (1974), Eisentraut (1975), Rupp und Nikolaus (mündl.). Unter Wasserläufen sind in erster Linie Bäche aller Art und Breite zu verstehen, versumpfte Rinnsale mitten im schattigen Wald oder eine Quelle mit dichtem krautigen Bewuchs auf einer Lichtung oder ein 50 cm breiter fast ebener Bachlauf oder der in Kaskaden über Felsen schäumende Gebirgsbach mit schnellen Gefällstrecken und stillen Seitenbuchten. Überall dort ist es möglich, *Colomys* anzutreffen, wenn auch meist in sehr geringer Anzahl.

An Flußläufen scheint die Art seltener zu sein, doch fehlen dazu noch Erfahrungen. Sümpfe, bzw. deren Ränder werden bei den Fangorten seltener erwähnt (Misonne 1963). Ein einziges von mir gefangenes Exemplar fing sich am Rande eines Sumpfes (Mukaba im PNKB). Trotz seiner engen Bindung an die genannten Wasserbiotope macht *Colomys* aber völlig unerwartete Exkursionen, so in menschliche Behausungen in der Nähe von Wasserläufen, um dort auch an Vorräte zu gehen (Kingdon 1974, Nikolaus mündl.). *Colomys* richtet sich in der Biotopwahl nach den Möglichkeiten eines günstigen und ausreichenden Nahrungserwerbs (s. unten), und dafür sind Wasserläufe, die die Merkmale geradufrig, tief und schnellfließend ganz oder teilweise vereinigen, am wenigsten geeignet.

Ernährung

Der Ernährung von *Colomys* haben Dieterlen & Statzner (1981) eine eigene Untersuchung gewidmet. Zum besseren Verständnis der vorliegenden Arbeit sollen deren wichtigste Ergebnisse hier kurz genannt werden.

Colomys ist fast ausschließlich carnivor, wie Untersuchungen von 15 Mageninhalten ergaben. Den größten Anteil (ca. 85 %) stellten dabei im Wasser lebende Entwicklungsstadien von Insekten, besonders Trichopterenlarven; 12 % waren Invertebraten terrestrischen Ursprungs. Diese Nahrung wird vermutlich auf zweierlei Weise beschafft: durch passives Filtrieren vom Ufer aus wie durch aktives Sammeln, z. B. Ablösen von Trichopterenlarven vom Substrat unter Wasser — beides wahrscheinlich mit Hilfe der hochsensiblen Vi-

brissen. Die carnivore Ernährung konnte auch aus den Proportionen des Darmtraktes nachgewiesen werden. Beobachtungen im Labor machten deutlich, daß *Colomys* auch in der Lage ist, limnische Wirbeltiere wie Fische und Kaulquappen zu jagen. Während solcher Jagden konnte das beobachtete Tier seiner Beute folgen, ohne in direktem Kontakt mit ihr zu sein, weshalb man auch hier auf die Vibrissen als Instrument der Ortung der Beutetiere schließen muß. Diese dritte Art der Nahrungsbeschaffung zeigt *Colomys* als aktiven Jäger.

Die Art ernährt sich also fast ausschließlich aus dem Wasser. Auch die als terrestrisch eingestuften Wirbellosen dürften zu einem guten Teil von dort stammen, als in den Bach gefallene und abwärts treibende Individuen. Die Art der Ernährung erklärt also, weshalb *Colomys* nur in Bachbiotopen und in unmittelbarer Nähe der Fließgewässer angetroffen wurde. Daß es durchweg Bäche in tropischen Regenwäldern sind, erklärt sich wohl aus der jahreszeitlich relativ ausgeglichenen Produktivität dieser Gewässer. Sie beherbergen für einen derartig spezialisierten Vertebraten, der zudem solitär und in geringer Siedlungsdichte lebt, zu jeder Zeit ausreichende Nahrung. Das sich über den Fließgewässern schließende Blätterdach der Bäume und Kräuter der Ufervegetation spielt dabei nicht nur als Sichtschutz, sondern auch als Nahrungsreservoir eine Rolle, da ein Teil der auf diesen Pflanzen lebenden terrestrischen Tiere in die Drift der Bäche gelangt und *Colomys* als Nahrung dienen kann.

Daß es auch Ernährungsgründe sind, die *Colomys* das Vorkommen in großen Höhen erschweren, ist wahrscheinlich. Zumindest jahreszeitlich sind die Gewässer dort weniger ergiebig als in tieferen Lagen. Die höchstgelegenen Fundorte haben ähnliche Höhen: Kiptogot am Mt. Elgon/Kenya 2650 m, Abbai River in Äthiopien 2500 m, Elburgon/Kenya 2450 m, Hänge am Mt. Kahuzi/Zaire 2450 m. Tiefstgelene Fundorte sind bis jetzt Moloundou/Kamerun sowie Kasanga, Luebo, Luluabourg, Inkongo und Stanleyville (Kisangani)/Zaire — alle zwischen 300 und 500 m hoch gelegen. Doch ist ein Vorkommen von *Colomys* bis auf Meereshöhe durchaus wahrscheinlich.

Verhalten im Lebensraum

Colomys ist nacht-, möglicherweise auch dämmerungsaktiv, nicht jedoch tagaktiv, da kein Fang aus der Tagphase bekannt geworden ist. Auch die relativ großen Augen (Abb. 1) deuten auf Nachtaktivität hin. Ein zweieinhalb Jahre im Käfig gehaltenes Tier war ebenfalls nur nächtlich tätig, d. h. es kam erst bei völliger Dunkelheit aus seinem Bau. Auch bewies es im Versuch, daß es in total lichtloser Umgebung imstande ist, Beute zu machen, wie z. B. kleine Fische und Kaulquappen (Dieterlen & Statzner 1981). Einige Beobachtungen freilebender *Colomys* an einem Bach im Bwamba Forest/Uganda verdanken wir Kingdon (1974).

Wie schon angedeutet, fingen sich die meisten Tiere in unmittelbarer Nähe

der Bäche. Lagen die toten Tiere mit der Falle ganz oder teilweise im Wasser, waren sie an den Körperöffnungen manchmal schon von Planarien angefressen. Mit etwas Glück kann man die breiten Hinterfußspuren von *Colomys* noch am Morgen im weichen Sand oder auf Schlammbänken identifizieren.

Wie schon von Dieterlen & Statzner (1981) ausgeführt, ist *Colomys* als Bachuferbewohner und Flachwasserjäger zu bezeichnen. Ins tiefe Wasser geht die Art wohl nur ungern. Schwimmvermögen und -technik sind als unspezialisiert zu bezeichnen. Daß *Colomys* Bäume erklettert, wie St. Leger (1930) schreibt, halte ich für unwahrscheinlich. Nichts von dem, was wir über Lebensweise, Verhalten und Körperbau wissen, deutet darauf hin.

Durch seine strenge Bindung an bestimmte Regenwaldgebiete und die dortigen Bachbiotope, in denen er stets eine geringe Siedlungsdichte hat, ist *Colomys* als selten zu bezeichnen. In Zahlen ausgedrückt mögen dies meine (natürlich sehr relativ zu bewertenden) Fangergebnisse aus dem Kivugebiet/Ost-Zaire zeigen. Von insgesamt in der montanen Naturlandschaft mit Schlagfallen gefangenen 5871 Kleinsäugern waren nur 30 Colomys (0,5 %). In reinen Primärwaldbeständen war der Anteil mit ca. 0,9 % etwas höher (24 aus 2740). Ähnliche Zahlen ergeben die Fänge aus den Tieflandwaldgebieten (Irangi) dieser Region. Weiteren Aufschluß möge das Beispiel einer Fangperiode in einer mit Primärwald bestandenen Bachschlucht geben. Zeit: 10.—21.6.1965. Ort: Nyabuhuga bei Lemera, ca. 2100—2200 m. Gesamtlänge der Fallenlinie ca. 600 m. Zahl der Fallen 170, von denen viele entlang des Baches gestellt waren. Fangergebnis: 288 Kleinnager und Spitzmäuse, die sich wie folgt verteilen: 90 *Malacomys longipes*, 62 *Praomys jacksoni*, 36 *Hybomys univittatus*, 27 *Lophuromys woosnami*, 19 *Lophuromys flavopunctatus*, 18 *Thamnomys venustus kempi*, 10 *Otomys denti*, 9 *Oenomys hypoxanthus*, 4 *Colomys goslingi*, 3 *Hylomyscus denniae*, 1 *Lophuromys rahmi*, 1 *Lophuromys medicaudatus*; 3 *Crocidura lanosa*, 2 *Crocidura flavescens*, 1 *Crocidura* spec. und 2 *Scutisorex somereni*. Die vier *Colomys* machen hier immerhin fast 1,5 % am Gesamtfang aus.

In anderen Bachschluchten der Kivu-Bergwälder konnten die *Colomys*-Fänge aber auch viel geringer ausfallen oder ganz ausbleiben. Die Siedlungsdichte scheint also sehr unterschiedlich zu sein. Man kann je 1 *Colomys* am Bach in Abständen von 100 m oder mehr fangen, Fänge mehrerer Tiere auf kurzen Abschnitten und in kurzen Zeiträumen sind jedoch auch möglich. Dafür einige Beispiele:

1. U. Goepel und ich fingen in einer 2300 m hoch gelegenen Bergwaldschlucht bei Uinka/Ruanda Anfang September 1964 (noch Trockenzeit) auf einem ca. 20 m langen Bachabschnitt zwei juvenile, etwa 4—6 Wochen alte *Colomys* und nur wenige Tage später etwa 30 m bachaufwärts je ein adultes ♂ und ♀ — vermutlich die (paarweise lebenden ?) Eltern der Jungen. Das ♀ war hochträchtig.

2. H. Rupp (schriftl.) fing 1978 in den Imatong Mts./Sudan an derselben Stelle innerhalb weniger Tage ebenfalls ein ♂ und ein ♀.

3. Wieder H. Rupp fing während fünf Monaten bei gelegentlichen Besuchen eines bestimmten Bachabschnitts im gleichen Gebiet 4 *Colomys*. Ähnliche Beobachtungen machte dort auch G. Nikolaus (mündl.).

Fortpflanzung

Wie Tabelle 5 zeigt, ist über die Fortpflanzung von *Colomys* sehr wenig bekannt. Die durchschnittliche Embryonen-, d. h. etwa gleich Jungenzahl pro Wurf errechnet sich aus diesen nur 11 bekannten Fällen auf 2,09, einen ungewöhnlich niedrigen Wert (vgl. auch Dieterlen 1967 und Rahm 1970).

Auch die Fortpflanzungsrate kann nicht besonders hoch sein, sonst hätten die angeführten Sammler, die die Art in größerer Anzahl fingen und stets den Fortpflanzungszustand notierten, häufiger trächtige ♀ feststellen müssen. Von den 14 adulten ♀ aus meinen Fängen waren 5 trächtig, 3 nichtträchtig aber säugend und 6 nicht fortpflanzungsaktiv.

Die Fortpflanzungsaktivität weiblicher *Colomys* beginnt erst bei ca. 50 g Körpergewicht. Niederstes Gewicht eines trächtigen ♀, bzw. eines ♀ mit Uterusnarben waren jeweils 52 g. Ein 46 g und ein 50 g schweres ♀ hatten noch dünne, nichtdurchblutete Uteri. Eine jahreszeitliche Häufung trächtiger ♀ läßt sich für das Kivugebiet bei der geringen Gesamtzahl allenfalls vermuten: im September und November (Anfang der Regenzeit) 4 Fänge fortpflanzungsaktiver ♀ und von Jungtieren.

Bei den meisten ♂ wurden die Hodengrößen gemessen. Bei den mehr als 50 g schweren Tieren schwankten sie von 8 bis 14 mm beträchtlich.

Die Sexualproportion scheint weitgehend ausgeglichen zu sein. So z. B. aufgrund meiner Notierungen im Kivugebiet 22♂:20♀, oder der von Rupp und Nikolaus in den Imatong Mts./Sudan 9♂:9♀. Beim nahezu gesamten von mir untersuchten bzw. bekannt gewordenen Material betrug das Verhältnis 99♂:101♀.

Tabelle 5: Beobachtungen zur Wurfgröße von *Colomys goslingi*.

Anzahl Embryonen:	?	1	2	3
Anzahl Beobachtungen:				
Rahm (Ost-Zaire)	—	1	3	1
Dieterlen (Ost-Zaire und Ruanda)	1	—	3	1
Hatt (1940) (Nordost-Zaire)	—	—	1	—
Rupp (Süd-Sudan)	—	—	1	—

Vergleiche mit anderen Gattungen — Verwandtschaft und Konvergenzen

Schon in der Originalbeschreibung von *Colomys* nehmen Thomas & Wroughton (1907) Stellung zur Position der Gattung: ,,This striking genus has clearly no real relationship to the other long-footed forms, *Malacomys* and *Deomys*, found in the same region. *Deomys* is a member of the Dendromyinae and *Malacomys* has an elongated skull, different in almost every detail from that of *Colomys*. We have therefore here a very interesting case of geographic isomorphism, three unrelated genera all showing the same elongated metatarsi.''

Ellerman (1941) hat sich zur systematischen Stellung von *Colomys* kaum geäußert. Beziehungen zu *Malacomys* nahm er offensichtlich nicht an, erwähnte aber die Ähnlichkeit der Molaren von *Colomys* und *Zelotomys*.

Ebenfalls aufgrund von Zahnmerkmalen stellte Misonne (1969) *Colomys* zusammen mit *Zelotomys* und *Lophuromys* in eine Verwandtschaftsgruppe, die er als evoluierten Abkömmling der primitiven *Parapodemus*-Gruppe ansieht. Weitere solcher Abkömmlinge, aber distanziert von der ersten Gruppe, sind nach Misonne die Gattungen *Malacomys*, *Acomys* und *Uranomys*.

Daß die mehr oder weniger insektivoren *Colomys*, *Zelotomys* und *Lophuromys* ähnlichen Molarenbau besitzen, kann ich nur bestätigen, und es ist wahrscheinlich, daß diese Ähnlichkeit Ausdruck näherer Verwandtschaft ist. Trotzdem soll die isolierte Stellung von *Colomys* hier schon betont werden.

In neuerer Zeit hat Kingdon (1971, 1974) enge Beziehungen zwischen *Colomys* und *Malacomys* vertreten, ohne auf die Ansichten der oben zitierten Taxonomen richtig Bezug zu nehmen. So beruft er sich (1974 p. 572) auf Misonne (1969) und stellt *Malacomys* zur *Lophuromys-Colomys-Zelotomys*-Gruppe Misonnes, obgleich dieser *Malacomys* aufgrund von Molarenmerkmalen eindeutig davon absondert (p. 104 und 106).

Es würde zu weit führen, auf die sehr großen Unterschiede zwischen *Colomys* und *Malacomys* in Schädel- und Zahnbau einzugehen (vgl. auch Thomas & Wroughton 1907), auf Merkmalsträger also, die sich allgemein von großem taxonomischem Wert erwiesen haben. Gemeinsam sind diesen Gattungen lediglich Merkmale wie die stark verlängerten Hinterfüße, Teile des Lebensraumes und eine scheinbar ähnliche Ernährung, ferner eine bemerkenswerte Gleichartigkeit in hoher Schädelkapazität und Foramen magnum-Größe (Stephan & Dieterlen 1982) — ein Faktum, das nur durch Verhaltensbeobachtungen an *Malacomys* interpretiert werden könnte.

Trotz Kenntnis der großen morphologischen Unterschiede läßt Kingdon *Colomys* und *Malacomys* in einem hypothetischen Diagramm aus einem gemeinsamen Vorfahren hervorgehen und die beiden Gattungen sich immer mehr in Arten und Unterarten aufspalten, als Folge wiederholter pleistozäner Klimawechsel, kombiniert mit Phasen von Regenwaldausdehnung in feucht-

kühlen und -einschränkung in trockenheißen Perioden. Unter dem Konkurrenzdruck dieser im gleichen Biotop vorkommenden Formen sei dann *Colomys* bzw. sein Vorfahr immer mehr „ins Wasser abgedrängt'' worden, während *Malacomys* die angestammte Nische behalten hätte.

Die Einpassung in verschiedene Nischen funktioniert offenbar sehr gut, wie viele meiner Beobachtungen in Lebensräumen ergaben, wo beide Gattungen vorkommen.

Ich nehme an, daß *Colomys* und *Malacomys* aus verschiedenen, nicht nahe verwandten Zweigen entstanden sind und sich Lebensraum und Existenz durch mikrobiotopische Sonderung bzw. unterschiedliche Ernährung sichern können. Eine Arbeit über Ökologie und Verhalten von *Malacomys longipes* ist in Vorbereitung. Ähnlichkeiten beider Gattungen beruhen teilweise auf konvergenter Entwicklung — ein Umstand, auf den ja schon Thomas & Wroughton (1907) hingewiesen haben.

Auf die Tatsache, daß *Colomys* ans Wasserleben relativ gering angepaßt ist, was wiederum die These stützt, daß er ein passiver Filtrierer und Flachwasser-Beutejäger ist, wurde schon bezug genommen (Dieterlen & Statzner 1981). Eine starke morphologische Spezialisierung für aquatile Lebensweise, besonders auf rasche Fortbewegung im Wasser in Verbindung mit räuberisch-carnivorer Ernährungsweise, ist bei Nagetieren bis jetzt nur selten festgestellt worden. Ausgehend vom interessanten Fall des *Rheomys underwoodi* haben Starrett & Fisler (1970) darüber eine Zusammenstellung gemacht. *Rheomys* gehört zusammen mit den ebenfalls tropisch-neuweltlichen Gattungen *Ichthyomys*, *Anotomys*, *Daptomys* und *Neustictomys* zur sog. *Ichthyomys*-Gruppe der durchweg neuweltlichen Hesperomyinae (Cricetidae). Die *Ichthyomys*-Gruppe besitzt in Morphologie und Ernährung mehr oder weniger deutliche Beziehungen zum Leben im Wasser. Hayman (1966) weist auf die konvergente Ähnlichkeit des Schädels, besonders seiner Aufwölbung von *Colomys* und *Ichthyomys* hin.

In den Mägen von *Rheomys underwoodi* wurden eine Fülle von Larven wasserlebender Insekten, Reste von anderen Wirbellosen und von Fischen gefunden (vgl. Hooper 1968, Stirton 1944). Zu einer weiteren Nagergruppe, den Hydromyinae (Muridae), den Schwimmratten, gehören räuberisch im oder am Wasser lebende Arten der Gattungen *Crossomys*, *Xeromys* und *Hydromys*, alle neuguineisch-australisch verbreitet. Auch sie sind im Körperbau mehr oder weniger stark dem Wasserleben angepaßt. Über ihre Biologie ist wenig bekannt.

Danksagungen

Meine Arbeiten an afrikanischen Nagetieren wurden von der Fritz-Thyssen-Stiftung, dem Deutschen Akademischen Austauschdienst und der Deutschen Forschungsgemein-

schaft unterstützt. Unterkunft und Arbeitserlaubnis gewährten mir das Institut pour la Recherche Scientifique en Afrique Centrale (I.R.S.A.C.) in Lwiro/Zaire, die Verwaltung des Parc National du Kahuzi-Biega in Bukavu/Zaire und das Institut National de Recherche Scientifique (I.N.R.S.) in Butare/Ruanda. Ich bedanke mich bei all den genannten Institutionen.

Für vielerlei Mitteilungen über *Colomys goslingi* schulde ich meinen Freunden Hans Rupp (†) und Gerhard Nikolaus herzlichen Dank. Ebenso danke ich für bereitwillige Hilfe beim Besuch in den Sammlungen bzw. für das Ausleihen des kostbaren Materials: Renate Angermann (Museum für Naturkunde Berlin); I. Bishop (British Museum of Natural History, London); C. Claude (Zoologisches Museum Zürich); R. Hutterer (Zoologisches Forschungsinstitut und Museum A. Koenig, Bonn); R.I. Izor (Field Museum of Natural History, Chicago); J.A.W. Kirsch (Museum of Comparative Zoology, Cambridge, Mass.); K.F. Koopman (American Museum of Natural History, New York); X. Misonne (Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Bruxelles); D.R. Patten (Natural History Museum of Los Angeles County); F. Petter (Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris); U. Rahm (Naturhistorisches Museum Basel); B.B. Robbins und H.W. Setzer (United States National Museum, Washington D.C.); D.A. Schlitter, H.H. Genoways, Suzanne M. McLaren, A.T.J. McCarthy (Carnegie Museum of Natural History, Pittsburgh); Friederike Spitzenberger und Kurt Bauer (Naturhistorisches Museum Wien); D. Thys van den Audenaerde (Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren).

Zusammenfassung

Fast das ganze in Museen befindliche Material von *Colomys goslingi* wurde morphologisch untersucht und verglichen. Die bisher bekannten vier Unterarten konnten als gültig bestätigt werden, überdies werden zwei neue Unterarten beschrieben: *eisentrauti* von West-Kamerun und *ruandensis* aus Ruanda. Die Unterartenentstehung und -verbreitung scheint in engem Zusammenhang mit den sechs Regenwaldrefugien des Pleistozäns in Afrika zu stehen. In der Färbung wurden klare höhenbedingte Unterschiede festgestellt. Die Hochlandstücke sind dunkler, die des Tieflandes heller braunrötlich gefärbt. Besonders große und dunkel gefärbte *Colomys* stammen vom Nordost- und Nordwest-Rand des Verbreitungsgebietes und betreffen die Unterarten *plumbeus*, *denti* und *eisentrauti*. Die Regel, nach der Hochlandformen größer als die des Tieflandes sind, gilt für *Colomys* nur bedingt. Am Schädel wurde der Processus praemaxillaris interincisivus als besonders stark entwickelt festgestellt. Eine spezielle, sehr variable Bildung ist auch das verbreiterte Septum der Maxillaria im Bereich der vorderen Gaumenspalten. Da beide Gebilde in der Schnauzenregion liegen, könnten sie mit der Entwicklung der Oberlippe zu einem hochempfindlichen Tastsinnesorgan im Zusammenhang stehen, das der Beuteortung dient. Wie schon in einer früheren Arbeit gezeigt, ernährt sich *Colomys* fast ausschließlich insektivor aus Fließgewässern.

Die heutige Verbreitung wird beschrieben und festgestellt, daß es riesige Nachweislücken gibt. Der Lebensraum von *Colomys* sind äquatoriale Regenwälder oder deren Randgebiete. Der engere Biotop beschränkt sich dort auf den Rand von Fließgewässern, besonders von schmalen Waldbächen zwischen 300 und 2650 m Meereshöhe. Die Siedlungsdichte ist sehr dünn und *Colomys* als sehr selten zu bezeichnen. Über die Fortpflanzung ist wenig bekannt. Embryonenzählungen ergaben ein Wurfmittel von 2,09 Jungen. Eine gewisse Ähnlichkeit von *Colomys* mit *Malacomys* beruht vermutlich auf konvergenter Entwicklung, nicht auf näherer natürlicher Verwandtschaft. Konvergenz hat ähnliche Arten auch in anderen Gruppen der Myomorpha hervorgebracht.

Summary

Nearly the whole material of *Colomys* available in the museums has been studied and compared. The status of the four known subspecies could be confirmed and two new subspecies are described: *eisentrauti* from West-Cameroon and *ruandensis* from Ruanda. Origin and distribution of the subspecies seems to be closely connected to the six pleistocene rain forest refuges of Africa. Specimens of the highlands are darker coloured compared to those of the lowlands which are light reddish-brown. Big and dark coloured *Colomys* concerning the subspecies *plumbeus*, *denti* and *eisentrauti* come from the northeastern and northwestern edge of the distribution area. Not all the highland forms are — as in the rule — bigger than those of the lowlands. In skull characters the processus praemaxillaris interincisivus was shown to be well developed. Further but very variable characters are the bony expansions of the septum dividing the palatal foramina. Both formations lying in the muzzle could be connected to the development of that region to a highly sensitive organ of touch, responsible for prey location. As shown in a former study *Colomys* feeds almost exclusively on insects occurring in running waters.

A map showing the recent distribution reveals huge gaps of record. Habitats of *Colomys* are different kinds of rain forests and their edges. The proper biotope is restricted to the edge of running waters, as small forest brooks between 300 and 2650 m of altitude. Density is very low. Few is known on reproduction. According to embryo counts litter size is 2,09. Similarities between *Colomys* and *Malacomys* are probably due to convergent evolution and not to a closer natural relationship. Similar cases of convergence are known from other groups of the myomorpha.

Literaturverzeichnis

Ansell, W.H.F. (1965): Addenda and corrigenda to ,,Mammals of Northern Rhodesia'' No. 2. — Puku 3: 1—14.

— (1978): The Mammals of Zambia. — The National Parks and Wildlife Service, Chilanga, Zambia.

Dieterlen, F. (1967): Jahreszeiten und Fortpflanzungsperioden bei den Muriden des Kivusee-Gebietes (Congo). Ein Beitrag zum Problem der Populationsdynamik in den Tropen. Teil I. — Z. Säugetierk. 32: 1—44.

— (1978): Zur Phänologie des äquatorialen Regenwaldes im Ost-Zaire (Kivu). Nebst Pflanzenliste und Klimadaten. — Dissertationes botanicae 47: 110 S. Cramer, Vaduz.

— & H. Rupp (1979): Erstnachweise von sechs Kleinsäugerarten für den Sudan. — Afr. small Mammal Newsl. 3: 12—15.

— & B. Statzner (1979): The African rodent *Colomys goslingi* Thomas and Wroughton, 1907 (Rodentia: Muridae) — a predator in limnetic ecosystems. — Z. Säugetierk. 46: 369—383.

Eisentraut, M. (1973): Die Wirbeltierfauna von Fernando Po und Westkamerun. — Bonn. zool. Monogr. Nr. 3: 428 S.

— (1975): Weiterer Beitrag zur Säugetierfauna von Kamerun. — Bonn. zool. Beitr. 26: 76—93.

— (1976): Das Gaumenfaltenmuster der Säugetiere und seine Bedeutung für stammesgeschichtliche und taxonomische Untersuchungen. — Bonn. zool. Monogr. Nr. 8: 214 S.

Elbl, A., U.H. Rahm & G. Mathys (1966): Les mammifères et leurs tiques dans la Forêt du Ruggege. — Acta tropica 23: 223—263.

Ellerman, J.R. (1941): The families and genera of living rodents. Vol. 2, 690 S. — Trustees of the British Museum, London.

Hatt, R.T. (1940): Lagomorpha and Rodentia other than Sciuridae, Anomaluridae and Idiuridae, collected by the American Museum Congo Expedition. — Bull. Am. Mus. nat. Hist. 76: 457—604.

Hayman, R.W. (1966): On the affinities of *Nilopegamys plumbeus* Osgood. — In: Proceedings of the Colloquium on African Rodents. — Annls. Mus. r. Afr. cent., Sér. 8vo, Sci. zool., 144: 29—38.

Hooper, E.T. (1968): Habitats and food of amphibious mice of the genus *Rheomys*. — J. Mammalogy 49: 550—553.

Kingdon, J. (1971): East African Mammals. An atlas of evolution in Africa. Vol. I, 446 S. — Academic Press, London & New York.

— (1974): East African Mammals. An atlas of evolution in Africa. Vol. II B (Hares and Rodents), p. 343—704. — Academic Press, London & New York.

Misonne, X. (1963): Les rongeurs du Ruwenzori et des régions voisines. — Explor. Parc nat. Albert, Sér. 2, 14: 1—164.

— (1969): African and Indo-australian Muridae. Evolutionary trends. — Annls. Mus. r. Afr. cent., Sér. 8vo, Sci. zool., 172: 1—219.

— (1971): Rodentia: main text. — In: Meester, J. ed.: Smithsonian Institution preliminary identification manual for African mammals, Part 19, 1—55.

Moreau, R.E. (1966): The bird faunas of Africa and its islands. — Academic Press, New York & London.

Osgood, W.H. (1928a): A new genus of aquatic rodents from Abyssinia. — Publs. Field Mus. nat. Hist., zool. Ser., 12: 185—189.

— (1928b): Nature and man in Ethiopia. — Nat. geogr. Mag. 54: 121—176.

Petter, F., & H. Genest (1970): Liste préliminaire des rongeurs myomorphes de la République Centrafricaine. Description de deux souris nouvelles: *Mus oubangouii* et *Mus goundae*. — Mammalia 34: 451—458.

Rahm, U. (1966): Les Mammifères de la forêt équatoriale de l'Est du Congo. — Annls. Mus. r. Afr. cent., Sér. 8vo, Sci. zool., 149: 39—121.

— (1970): Note sur la reproduction des Sciuridés et Muridés dans la forêt équatoriale au Congo. — Rev. suisse Zool. 77: 637—646.

— & A.R. Christiaensen (1966): Les Mammifères de la région occidentale du Lac Kivu. — Annls. Mus. r. Afr. cent., Sér. 8vo, Sci. zool., 118: 1—83.

Sanborn, C.C. (1952): Rodents (Muridae) from Lunda district, Northeastern Angola. — Publções cult. Co. Diam. Angola 14: 107—118.

Starret, A., & G.F. Fisler (1970): Aquatic adaptions of the water mouse *Rheomys underwoodi*. — Contr. Sci. (Los Angeles County Mus.) 182: 1—14.

Stephan, H., & F. Dieterlen (1982): Relative brain size in Muridae with special reference to *Colomys goslingi*. — Z. Säugetierk. 47: 38—47.

Stirton, R.A. (1944): Tropical mammal trapping I: The Water mouse *Rheomys*. — J. Mammalogy 25: 337—343.

St.Leger, J. (1930): A new subspecies of *Colomys* from Kenya. — Ann. Mag. nat. Hist., Ser. 10, 6: 527—528.

Thomas, O. (1912): Mammals from the Ja River, Cameroons. — Ann. Mag. nat. Hist., Ser. 8, 10: 41—43.

— (1915): List of Mammals (exclusive of Ungulata) collected on the Upper Congo by Dr. Christy for the Congo Museum, Tervueren. — Ann. Mag. nat. Hist., Ser. 8, 16: 465—481.

— & R.C. Wroughton (1907): New Mammals from Lake Chad and the Congo, mostly from the collections made during the Alexander-Gosling Expedition. — Ann. Mag. nat. Hist., Ser. 7, 19: 370—387.

Anschrift des Verfassers: Dr. F. Dieterlen, Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart, Schloß Rosenstein, D-7000 Stuttgart 1.